

# Datenblatt

referenzbauten.fnr.de

## Aktiv Stadthaus Frankfurt



### Wohnobjekte - MFH - Neubau

**Adresse:** 60327 Frankfurt am Main (Gutleutviertel / Westhafen)

**Architekt:** HHS Planer und Architekten AG  
a.wiege@hhs.ag

**Baubeschreibung:** Die ABG Holding Frankfurt baut in Frankfurt am Main ein achtgeschossiges Mehrfamilienhaus im Effizienzhaus Plus-Standard gemäß den Vorgaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung (BMVBS). Das Objekt dient dem BMVBS wie auch der ABG Holding als Forschungs- und Präsentationsobjekt für nachhaltiges Bauen unter den Rahmenbedingungen des Klimawandels und der Energiewende. Mit diesem Projekt sollen die bisherigen Entwicklungen von Plusenergiegebäuden im Bereich von Einfamilienhäusern erstmals auf einen großmaßstäblichen Geschosswohnungsbau im Innenstadtbereich einer Metropole übertragen, und ihre Umsetzbarkeit geprüft werden.

Das etwa 150 m lange und nur 10 m tiefe Gebäude ist mit 74 Mietwohneinheiten von 2- bis zu 4-Zimmer-Miet-Wohnungen geplant.

Energiequelle ist das große Pultdach. Um ausreichend elektrische Energie über Photovoltaikmodule zu generieren, überragt es allseitig den Gebäudekörper. Zusätzlich ist die Südfassade mit Photovoltaikmodulen belegt.

Als Wärmequelle dient ein nahegelegener Schmutzwasserkanal, dem über Wärmetauscher Wärme entzogen wird. Über Wärmepumpen und große Pufferspeicher werden die Wohnungen so mit Trink- sowie Brauchwarmwasser versorgt. Batteriespeicher erhöhen den Eigenverbrauch der

selbst erzeugten elektrischen Energie, um das Stromnetz zu entlasten, die als Carsharing Modell nutzbaren Elektroautos im Erdgeschoss unterstützen dies.

Den Mietern kommt dieses neue Energie- und Versorgungskonzept über eine Flatrate-Miete zugute. Mit Hilfe eines Touch Panels kann der eigene Verbrauch in der Wohnung jederzeit individuell hinterfragt werden.

#### Bauweise

Um möglichst ökonomisch und ökologisch sinnvoll zu bauen, fiel die Entscheidung auf eine Hybridkonstruktion. Nur die primäre Tragstruktur ist aus Stahlbeton (Ge - schossdecken und Schottentrennwände). Die gesamte Dach-, sowie die Außenwand-konstruktion wurde in vorgefertigten Holzrahmenelementen erstellt. So lässt sich der Wandaufbau mit KfW-40 Standard mit rund 47 cm bei der Nordfassade (Eternit-verkleidung) und bei der Südfassade mit rund 55 cm (Fassadenphotovoltaik mit Hinterlüftungsebene) dünner erstellen als in einer Massivkonstruktion. Dieses schafft auf dem schlanken Grundstück mehr vermietbare Fläche, ist wirtschaftlich und nachhaltig.

**Bauzeit:** 07-15

## Technische Daten

---

**Anzahl Geschosse:** 8

**Art der Konstruktion:** Hybridkonstruktion  
Tragende Innenwände und Decken Stahlbeton,  
Nichttragende Fassade in Holzrahmenbau, vollständig vorgefertigt inkl.  
Fenster und Fassadenverkleidung

**Bruttogrundfläche (BGF) in m<sup>2</sup>:** 11688

**Nutzfläche bzw. Wohnfläche in m<sup>2</sup>:** 9826

**Wohnfläche je Bewohner in m<sup>2</sup> (bei Wohngebäuden):** gesamt 6644, 71 WE

**Kosten Bauwerk Konstruktionen u. techn. Anlagen (KG 300 u. 400) brutto/m<sup>2</sup> BGF:**  
1620

**Kosten Bauwerk Konstruktionen u. techn. Anlagen (KG 300 u. 400) brutto/m<sup>2</sup> Nutzfläche:**  
2560

## Baumaterialien

---

<b>Aufbau Dach:</b>	Pv Aufdachmodule Folienabdichtung OSB Spanplatte Holzunterkonstruktion Luftraum (Kaltdach) Zellulosedämmung Bitumenschweissbahn Stahlbetondecke
<b>Aufbau Außenwände:</b>	Faserzementtafel /Photovoltaikmodule Glas/Glas Hinterlüftung/Lattung DHF Platte Zellulosedämmung OSB Spanplatte Tolerenz Mineralwolle/GK Unterkonstruktion Gipskarton
<b>Aufbau Zwischendecke:</b>	-
<b>Materialien Fenster:</b>	Holz-Aluminium
<b>Materialien Innenwände:</b>	Stahlbeton Gipskarton
<b>Materialien Bodenbeläge:</b>	Parkett Estrich Trittschalldämmung
<b>Perimeterdämmung:</b>	Perimeterdämmung
<b>Anteil Baumaterialien aus nawaRo in m<sup>3</sup> - Holz:</b>	470
<b>Anteil Baumaterialien aus nawaRo in m<sup>3</sup> - Dämmstoff:</b>	1260

## Energiekonzept

---

**Energie-Erzeugung/-Herkunft::** Technisch basiert das Aktiv-Stadthaus auf einer wirtschaftlichen Reduzierung des Energiebedarfs und der Bereitstellung von Energie aus lokal verfügbaren Energiequellen. Eine wärme- und luftdichte Gebäudehülle sowie dezentrale mechanische Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung in den Wohnungen führen zu einem sehr geringen Heizwärmebedarf. Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine elektrische Wärmepumpe mit 120 kW thermischer Leistung, als Wärmequelle wird der nahegelegene Abwasserkanal genutzt. Um das Ziel des Plusenergie-Wohnhauses zu erreichen, ist zur Energieerzeugung nicht nur das Dach, sondern auch die Südfassade mit Photovoltaikmodulen belegt. Auf dem ca. 1.500 Quadratmeter großen auskragenden Pultdach befinden sich 769

hocheffiziente Module mit einem Wirkungsgrad von 20 Prozent und einer nominalen Leistung von ca. 250 kWp. Auf der Südfassade sind insgesamt 348 PV PV PV-Module mit einer Leistung von ca. 120 kWp installiert. Der jährliche Stromertrag aus den PV -Anlagen beträgt etwa 300.000 kWh/a. Der Strom aus „eigener Produktion“ wird in einer Li-FePo-Batterie im Untergeschoss des Hauses gespeichert. Dieser Puffer mit rund 250 kWh Kapazität dient dem Ausgleich von Angebot und Nachfrage an Elektrizität im Gebäude. Damit soll ein hoher Eigenstrom-Nutzungsanteil aus den PVPV-Anlagen erreicht werden. Alle Wohnungen wurden von der ABG mit besonders sparsamen Haushaltsgeräten ausgestattet.

Stromerzeugung/Verbrauch:

Stromerzeugung: 100% regenerativ

Bilanzielles Plus: ca. 10 %

Eigennutzungsgrad: ca. 54 %

Speicherkapazität LiFePo-Batterie: 250 kWh

Abwasserwärmetauscher:

Ca. 55 m (überströmte Wärmetauscherfläche von ~ 102 m<sup>2</sup>)

Wärmeentzugsleistung: rund 95 kWth.

**Maßnahmen zur Einsparung von Energie:** Spezifische Transmissionswärmeverluste (H'T): 0,30 W/m<sup>2</sup>K  
Haushaltsgeräte Standard A++++  
LED Leuchten  
Trinkwasserstationen je Wohnung  
Hocheffiziente Wärepumpe, gesteuert mit lernendem Programm (Nutzerbedarf, Wettervorhersage, Speicherfüllstand, etc. )

**Energiestandard:** Kennwerte nach Effizienzhaus-plus-Bewertung (Monatsbilanz gemäß DIN V 18599), Standort Frankfurt am Main  
Endenergiebedarf: 27,1 kWh/m<sup>2</sup>a  
Primärenergiebedarf QP: 65,1 kWh/m<sup>2</sup>a  
Endenergieüberschuss: - 7,0 kWh/m<sup>2</sup>a  
Primärenergieüberschuss: - 23,0 kWh/m<sup>2</sup>a  
Eigennutzungsgrad PV: 54%

**sonstiges:** Die Wohnungen im Aktiv-Stadthaus werden mit einem auskömmlichen Budget für Heizung, Warmwasser und Elektrizität vermietet, das bereits im Mietpreis enthalten ist. Um den Verbrauch nachverfolgen zu können, erhält jede Mietpartei ein Tablet PCPC mit einer vorinstallierten App. Dies ermöglicht jederzeit einen Überblick über den Energieverbrauch im Verhältnis zum Budget sowie viele weitere Informationen über das Haus, wie z.B. die Verfügbarkeit der Car-Sharing-Autos im Haus etc. Über einen spielerischen Zugang wird die Identifikation mit dem Haus und das Bewusstsein zum Thema Energie und Wohnen gestärkt.

Stand: 29.11.2018

Für die Richtigkeit und Aktualität der Informationen sind die Ansprechpartner bzw. Betreiber verantwortlich.

## Datenblatt: Aktiv Stadthaus Frankfurt



Bildquelle: Constantin Meyer  
Photographie



Bildquelle: Constantin Meyer  
Photographie



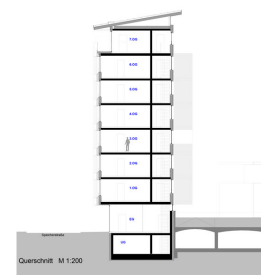
Bildquelle: HHS Architekten



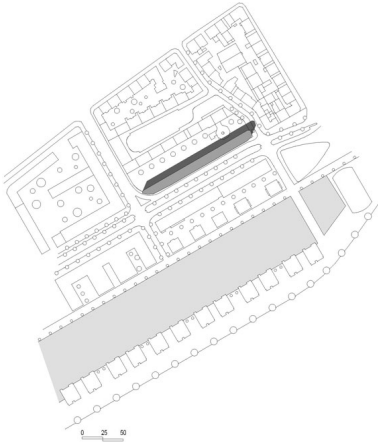
Bildquelle: Constantin Meyer  
Photographie



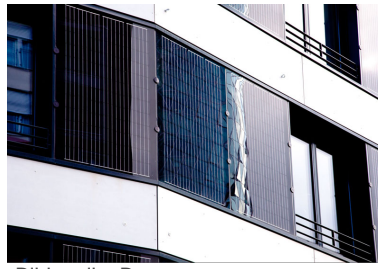
Bildquelle: Constantin Meyer  
Photographie



Bildquelle: HHS Architekten



Bildquelle: HHS Architekten



Bildquelle: Baron